

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Reference du dossier du déposant ou du mandataire sk D. 29'376	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° PCT/IB 00/00244	Date du dépôt international (jour/mois/année) 09/03/2000	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 15/09/1999
Déposant EBERHARD ET CO. SA. et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.



Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
- ☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,

le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.



Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant



le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure **des dessins** à publier avec l'abrége est la Figure n°

suggérée par le déposant.



parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.



parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1



Aucune des figures n'est à publier.



RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

T/IB 00/00244

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7. G04F7/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou a la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G04F G04C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Categorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 389 440 A (TANI GAFNER SUZANNE) 26 septembre 1990 (1990-09-26) le document en entier ---	1-6
Y	US 5 739 647 A (TAGHEZOUT DAHO) 14 avril 1998 (1998-04-14) abrégé colonne 1, ligne 1 - ligne 30 colonne 10, ligne 16 - ligne 24 figures 1,5 ---	1-6
A	AT 198 201 B (OTTO SCHWAB) 25 juin 1958 (1958-06-25) le document en entier ---	1,5,6
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 juin 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/06/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P B 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040. Tx 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lupo, A



RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Recherche Internationale No

PCT/IB 00/00244

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Categorie	Identification des documents cites, avec le cas echeant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visees
A	<p>EP 0 388 491 A (NAT ELECTRONICS CONSOLIDATED L) 26 septembre 1990 (1990-09-26) le document en entier -----</p>	1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/IB 00/00244

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0389440	A	26-09-1990	NONE	
US 5739647	A	14-04-1998	FR 2743216 A CN 1159672 A DE 69607126 D EP 0782242 A JP 9201020 A SG 55254 A	04-07-1997 17-09-1997 20-04-2000 02-07-1997 31-07-1997 21-12-1998
AT 198201	B		NONE	
EP 0388491	A	26-09-1990	CA 1324692 A CH 670737 A,B	23-11-1993 14-07-1989



TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 24 DEC 2001

WIPO PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



Référence du dossier du déposant ou du mandataire sk D. 29'376	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/IB00/00244	Date du dépôt international (jour/mois/année) 09/03/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 15/09/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB G04F7/08		
Déposant EBERHARD ET CO. SA. et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 6 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 22/03/2001	Date d'achèvement du présent rapport 20.12.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Beuchat, H N° de téléphone +49 89 2399 2733 



I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

Description, pages:

1	version initiale			
2-7	reçue(s) le	28/09/2001	avec la lettre du	26/09/2001

Revendications, N°:

1-7	version initiale
-----	------------------

Dessins, feuilles:

1/3-3/3	version initiale
---------	------------------

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.



**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/IB00/00244

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n^{os} :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-7
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-7
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-7
	Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée



Concernant le point V

Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

État de la technique

Il est fait référence aux documents suivants:

- D1: EP-A-0 389 440 (TANI GAFNER SUZANNE)
- D2: US-A-5 739 647 (TAGHEZOUT DAHO)
- D3: AT 198 201 B (OTTO SCHWAB)
- D4: EP-A-0 388 491 (NAT ELECTRONICS CONSOLIDATED L)

Nouveauté et activité inventive

Les rev.s ne sont pas antériorisées par les doc.s cités dans le rapport de recherche.
Il apparaît que compte tenu des doc.s cités dans le rapport de recherche internationale, l'invention telle que définie dans les revendications 1-7 satisfait aux exigences de l'Art. 33 PCT concernant l'activité inventive pour résoudre le problème technique objectif figurant en p. 2, ll. 4-6 de la description dans un mouvement de montre à affichage par aiguilles selon l'état de la technique le plus proche **D1**, le fait d'aligner sur une droite les axes des mobiles des affichages complémentaires étant une démarche surprenante pour l'homme du métier et dont l'application ici fait preuve d'activité inventive, voir **D1**, fig. 1, D2, fig. 1, abstract, D4, fig.s 1,2 et le texte correspondant.

Possibilité d'application industrielle

Les objets tels que définis par revendications 1-7 sont évidemment susceptibles d'application industrielle.



Par ailleurs, la lecture des informations affichées nécessite une attention très particulière, puisque le regard doit effectuer un mouvement tournant pour lire les quatre petites aiguilles.

Le but de la présente invention est de permettre la réalisation de montres
5 comportant un nombre important de complications, offrant un affichage dont la lecture est agréable et qui évite de surcharger le cadran.

Le mouvement de montre selon l'invention est donc à affichage par aiguilles, comportant des mobiles, destinés à recevoir des aiguilles des heures et des minutes du temps courant, montés pivotant autour d'un premier axe disposé
10 sensiblement au centre du mouvement et quatre mobiles destinés à recevoir des aiguilles pour afficher des fonctions complémentaires.

Il est caractérisé en ce que les quatre mobiles sont montés pivotant sur le mouvement autour de deuxième, troisième, quatrième et cinquième axes disposés sur une droite qui leur est perpendiculaire, les deuxième et cinquième
15 axes formant avec le premier axe les sommets d'un triangle isocèle dont la base repose sur ladite droite, l'angle au sommet étant compris entre 120° et 180° .

Il a certes déjà été représenté des arbres de mobiles d'horlogerie alignés sur une droite. Ainsi, le document EP-A-0 389 440 comporte un schéma-bloc de mouvement de montre muni de quatre aiguilles. Sur ce schéma, les aiguilles
20 sont représentées sur une ligne. Par contre sur la figure représentant la montre dans sa structure, les axes des arbres portant les aiguilles sont disposés concentriquement au centre du mouvement.

Le document US-A-5 739 647 se rapporte à un transducteur destiné à équiper une montre et comportant plusieurs rotors, certains modes de réalisation les
25 montrant alignés. Les rouages entraînés par ces rotors ne sont, toutefois, pas représentés.



De manière avantageuse, la droite passant par les deuxième à cinquième axes est disposée en dessous d'une ligne passant de 3 à 9 heures, par le centre du mouvement.

L'expérience a montré que, de manière avantageuse, l'angle au sommet est
5 sensiblement égal à 140° .

Une solution particulièrement attrayante se rapporte à un mouvement du type chronographe, qui comporte un mobile destiné à porter une aiguille de secondes du temps chronométré concentrique aux aiguilles d'heures et de minutes. Parmi les quatre mobiles dont les axes sont disposés en ligne, trois
10 d'entre eux sont destinés à afficher respectivement la minute et l'heure du temps chronométré et la seconde du temps courant. Le quatrième mobile peut être destiné à afficher les 24 heures du jour.

Il est bien connu que la construction et l'industrialisation d'un mouvement de montre, et à plus forte raison d'un chronographe, nécessite un fort
15 investissement en temps et en argent. **Aussi, afin de permettre une application rapide et économique de l'objet de l'invention, il est avantageux que le mouvement comporte une platine destinée à porter ses différents composants et que les quatre mobiles, dont les axes sont alignés, sont disposés sur un module, lui-même monté sur la platine, chacun des**
20 **quatre mobiles étant relié cinématiquement à un mobile pivotant dans la platine.**

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel:

1. La figure 1 représente une montre munie d'un mouvement selon l'invention;
- 25 2. Les figures 2 et 3 sont respectivement des vues de côté et de dessus du mouvement selon l'invention; et



3. Les figures 4 à 7 montrent, en coupe, des rouages spécifiques à ce mouvement.

La montre, représentée à la figure 1, est de type chronographe. Elle comporte, de manière classique, une boîte 10 à l'intérieur de laquelle est logé un
5 mouvement 12, non visible sur la figure 1 et qui ne sera décrit qu'en référence aux figures 2 et 3.

Le mouvement porte un cadran 14 au devant duquel sont disposées des aiguilles destinées à l'affichage des informations horaires courantes, soit une
10 aiguille d'heures 16 effectuant un tour en 12 heures, une aiguille d'heures 18 effectuant un tour en 24 heures, une aiguille des minutes 20 et une aiguille des secondes 22. Cet affichage est complété par l'indication du quantième 24, qui apparaît au travers d'un guichet 26 pratiqué à midi dans le cadran 14. Les
aiguilles des heures 16 et des minutes 20 sont disposées au centre du cadran 14 et tournent autour d'un axe A-A perpendiculaire au plan de la feuille sur la
15 figure 1.

La montre comporte, en outre, trois aiguilles 27, 28 et 30 de chronographe, affichant respectivement les secondes, les minutes et les heures des temps chronométrés.

Pour assurer la commande de la montre, l'utilisateur dispose d'une couronne 32,
20 placée à 3 heures et qui permet d'assurer la mise à l'heure et, dans les montres mécaniques, le remontage du ressort-moteur. En outre, deux poussoirs 34 et 36, disposés respectivement à 2 et 4 heures, permettent, de manière classique, la commande des fonctions du chronographe.

Comme le montre très clairement la figure 1, les aiguilles 28, 30, 18 et 22
25 pivotent respectivement autour d'axes B-B, C-C, D-D et E-E qui, sur la figure 1, sont perpendiculaires au plan du dessin et disposées en ligne, de sorte qu'il



- est possible de faire passer une droite X-X par les points d'intersection B, C, D, E de ces axes avec le plan du dessin. De plus, si l'on relie les points extrêmes B et E, correspondant aux axes B-B et E-E, avec le point A correspondant à l'axe A-A, on définit un triangle isocèle dont l'angle au sommet A est sensiblement égal à 140° . Cette solution permet un affichage tout à fait lisible tout en conférant au cadran une certaine "assise" esthétique due au fait que les structures graphiques disposées sur le cadran et définissant les échelles des aiguilles 28, 30, 18 et 22, sont disposées en dessous de l'axe A-A, soit sensiblement sur une droite passant entre $3 \frac{1}{2}$ heures et $8 \frac{1}{2}$ heures.
- 10 Ces considérations esthétiques sont particulièrement valables pour les montres dont le cadran est rond. En utilisant une boîte et un cadran présentant une forme différente, le problème peut se poser en d'autres termes. Il a toutefois été constaté que, dans la plupart des cas, l'angle au sommet est compris entre 120° et 180° .
- 15 En d'autres termes, dès l'instant où les axes B-B et E-E dépassent des secteurs définis par les lignes reliant 4 heures à 10 heures d'une part, et 2 heures à 8 heures d'autre part, la place disponible diminue de manière telle que les affichages sont trop réduits pour permettre une lecture dans des conditions favorables.
- 20 Pour bien comprendre comment il est possible de réaliser un affichage présentant les caractéristiques énoncées plus haut, il faut se référer aux figures 2 à 7 qui représentent les parties essentielles du mouvement 12 en rapport avec l'invention.
- 25 Le mouvement 12 comporte une platine 38 sur laquelle la plupart des composants de la montre sont montés, notamment en son centre, un pignon de secondes de chronographe 40, une chaussée 42 et une roue à canon 44. Ces



trois mobiles, qui portent respectivement les aiguilles 26, 20 et 16 pivotent autour de l'axe A-A.

Trois autres mobiles, munis chacun d'un tigeon identifié par la lettre a, et d'une roue de renvoi identifiée par la lettre b, portant respectivement les références
5 46, 48 et 50 effectuent respectivement un tour en 30 minutes de temps chronométré, 12 heures de temps chronométré et 60 secondes de temps courant (figure 3).

La platine 38 porte, en outre, un module 52 formé d'une plaque de base 54 et d'un pont 56, fixés rigidement l'un à l'autre au moyen de vis 57. Le module 52
10 porte, intercalés entre la plaque 54 et le pont 56, trois rouages de renvoi 58, 60 et 62 et un rouage démultiplicateur 64.

Le rouage 58, représenté en coupe sur la figure 5, est en prise avec la roue de renvoi 46b. Il comporte un renvoi 58a et une roue 58b, celle-ci ayant le même nombre de dents que la roue 46b, de manière que la roue 58b tourne dans le
15 même sens et à la même vitesse que la roue 46b. La roue 58b comporte un tigeon 58c destiné à recevoir l'aiguille des minutes de temps chronométré 28.

Le rouage 60, représenté en coupe sur la figure 6, est en prise avec la roue de renvoi 48b. Il comporte un renvoi 60a et une roue 60b, celle-ci ayant le même nombre de dents que la roue 48b, de manière que la roue 60b tourne dans le
20 même sens et à la même vitesse que la roue 48b. La roue 60b comporte un tigeon 60c destiné à recevoir l'aiguille des heures de temps chronométré 30.

Le rouage 62, représenté en coupe sur la figure 7, est en prise avec la roue de renvoi 50b. Il comporte un renvoi 62a et une roue 62b, celle-ci ayant le même nombre de dents que la roue 50b, de manière que la roue 62b tourne dans le
25 même sens et à la même vitesse que la roue 50b. La roue 62b comporte un tigeon 62c destiné à recevoir l'aiguille des secondes de temps courant 22.



Enfin, le rouage démultiplicateur 64, représenté en coupe sur la figure 4, engrène avec un pignon 44a de la roue à canon 44. Il comporte un renvoi 64a et une roue 64b dont le nombre de dents est égal au double de celui du pignon 44a, de manière que la roue 64b tourne dans le même sens et deux fois plus
5 lentement que la roue à canon, c'est-à-dire que l'aiguille des heures 16. La roue 64b comporte un tigeon 64c destiné à recevoir l'aiguille des heures de temps courant 18, effectuant un tour en 24 heures.

Comme on peut le voir tout particulièrement sur la figure 2, les axes de pivotement B, C, D et E des roues 58b, 60b, 64b et 62b sont disposées dans cet
10 ordre, sur la ligne horizontale X - X, qui est légèrement décalée vers le bas par rapport au centre du mouvement.

Le module 52 est positionné, de manière classique, au moyen de pieds 66 solidaires de la plaque de base et engagés dans des trous de la platine 38. Il est fixé, par exemple au moyen de vis, qui n'ont pas été représentées au dessin.

15 Il va de soit que le mouvement selon l'invention peut faire l'objet de nombreuses variantes, sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Ainsi, les quatre mobiles alignés pourraient porter des aiguilles assurant l'affichage de fonctions autres que celles décrites.

Il serait également possible de placer verticalement la droite sur laquelle les
20 quatre axes sont alignés, par exemple pour les pays dans laquelle la lecture se fait de haut en bas.



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
22 mars 2001 (22.03.2001)

PCT

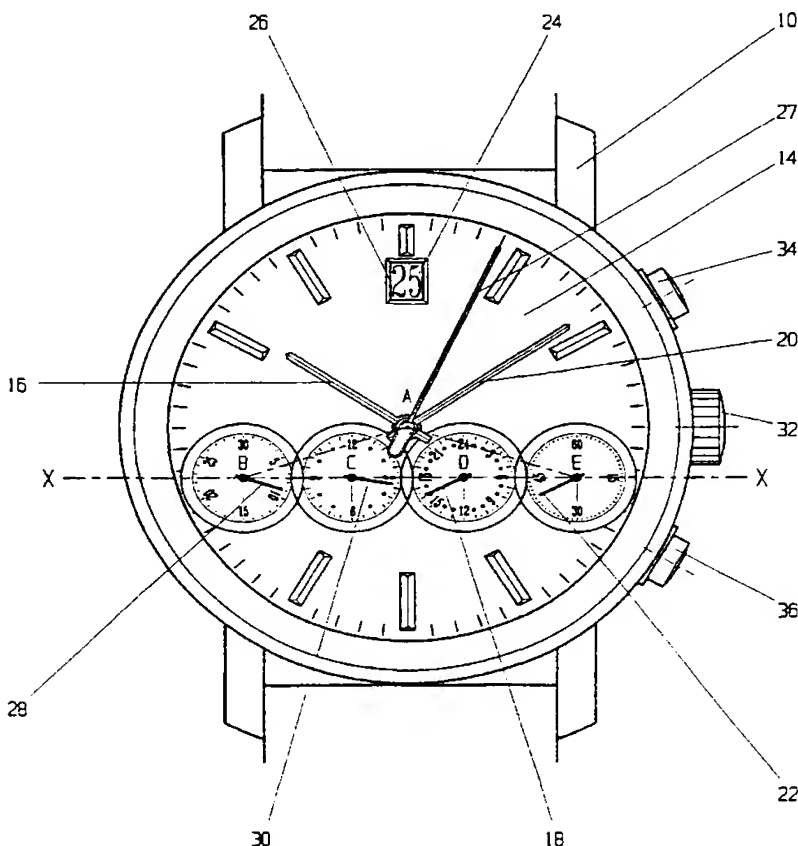
(10) Numéro de publication internationale
WO 01/20408 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷: **G04F 7/08**
- (21) Numéro de la demande internationale: **PCT/IB00/00244**
- (22) Date de dépôt international: **9 mars 2000 (09.03.2000)**
- (25) Langue de dépôt: **français**
- (26) Langue de publication: **français**
- (30) Données relatives à la priorité:
MM126349 15 septembre 1999 (15.09.1999) CH
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): **EBERHARD ET CO. SA. [CH/CH]; Rue du Jura 34, CH-2500 Bienne (CH).**
- (72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): **BRANDT, Charles [CH/CH]; Chemin du Dr Eguet 7, (Maison du Doyen Morel), CH-2606 Corgémont (CH). JEANNET, Pierre [CH/CH]; Le Dièdre, CH-2202 Chambray (CH).**
- (74) Mandataire: **INFOSUISSE; Information Horlogère et Industrielle, Rue du Grenier 18, CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH).**
- (81) États désignés (national): **AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU,**

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: **WATCH MOVEMENT WITH HAND DISPLAY**

(54) Titre: **MOUVEMENT DE MONTRE A AFFICHAGE PAR AIGUILLES**



(57) Abstract: The invention concerns a watch movement with hand display, comprising mobile elements (44, 42) designed to receive the hour (16) and minute (20) hands indicating current time, mounted pivoting about a first axis (A-A) arranged substantially at the centre of the movement and four mobile elements (58b, 60b, 64b, 62b) designed to receive hands displaying complementary functions. The invention is characterised in that the four mobile elements (58b, 60b, 64b, 62b) are mounted pivoting on the movement about second (B-B), third (C-C), fourth (D-D) and fifth (E-E) axes arranged on a straight line (X-X) perpendicular to them.

(57) Abrégé: Mouvement de montre à affichage par aiguilles, comportant des mobiles (44, 42), destinés à recevoir des aiguilles d'heures (16) et de minutes (20) du temps courant, montés pivotant autour d'un premier axe (A-A) disposé sensiblement au centre du mouvement et quatre mobiles (58b, 60b, 64b, 62b) destinés à recevoir des aiguilles pour afficher des fonctions complémentaires. Selon l'invention, les quatre mobiles (58b, 60b, 64b, 62b) sont montés pivotant sur le mouvement autour de deuxième (B-B), troisième (C-C), quatrième (D-D) et cinquième axes (E-E) disposés sur une droite (X-X) qui leur est perpendiculaire.

WO 01/20408 A1



.

.

7

v

MOUVEMENT DE MONTRE A AFFICHAGE PAR AIGUILLES

La présente invention concerne les mouvements de montre à affichage par aiguilles, et plus particulièrement ceux du type à complications. On appelle
5 mouvement de montre à complications les mouvements permettant d'afficher des fonctions autres que celles de la date, qui sont généralement le quantième, le jour, l'heure, la minute et la seconde. C'est le cas notamment des montres connues sous le nom de chronographe et qui permettent de faire démarrer un compteur de temps en un instant donné et de l'arrêter, de le faire repartir ou de
10 le remettre à zéro en n'importe quel moment.

Les montres réalisées au moyen de ces mouvements comportent, de manière classique, un affichage de l'heure et de la minute du temps courant au moyen d'aiguilles disposées au centre du cadran. L'aiguille de secondes du chronographe leur est concentrique. D'autres informations sont affichées au
15 moyen d'aiguilles. Il s'agit généralement de la seconde du temps courant, de la minute et de l'heure chronométrée. Elles sont affichées au moyen de petites aiguilles dont l'axe de pivotement se trouve généralement à une distance de l'axe central sensiblement égale à la moitié du rayon du cadran. Si le cadran n'est pas rond, cette distance est sensiblement égale à la moitié du rayon d'un
20 cercle inscrit dans le pourtour du cadran.

Le cadran de la montre comporte, ainsi, jusqu'à quatre petits cadrans disposés généralement à midi, 3, 6 et 9 heures. Des montres de ce type sont illustrées en pages 283 et 285 du catalogue d'œuvres choisies du Musée International d'Horlogerie, La Chaux-de-Fonds 1999 ISBN 2-940088-07-1. On constate que
25 pratiquement toute la surface apparente est occupée par l'affichage des différentes fonctions. Il en résulte une lourdeur qui nuit à l'esthétique de la montre.

Par ailleurs, la lecture des informations affichées nécessite une attention très particulière, puisque le regard doit effectuer un mouvement tournant pour lire les quatre petites aiguilles.

Le but de la présente invention est de permettre la réalisation de montres
5 comportant un nombre important de complications, offrant un affichage dont la lecture est agréable et qui évite de surcharger le cadran.

Le mouvement de montre selon l'invention est donc à affichage par aiguilles, comportant des mobiles, destinés à recevoir des aiguilles des heures et des minutes du temps courant, montés pivotant autour d'un premier axe disposé
10 sensiblement au centre du mouvement et quatre mobiles destinés à recevoir des aiguilles pour afficher des fonctions complémentaires.

Il est caractérisé en ce que les quatre mobiles sont montés pivotant sur le mouvement autour de deuxième, troisième, quatrième et cinquième axes disposés sur une droite qui leur est perpendiculaire, les deuxième et cinquième
15 axes formant avec le premier axe les sommets d'un triangle isocèle dont la base repose sur ladite droite, l'angle au sommet étant compris entre 120° et 180° .

De manière avantageuse, la droite passant par les deuxième à cinquième axes est disposée en dessous d'une ligne passant de 3 à 9 heures, par le centre du mouvement.

20 L'expérience a montré que, de manière avantageuse, l'angle au sommet est sensiblement égal à 140° .

Une solution particulièrement attrayante se rapporte à un mouvement du type chronographe, qui comporte un mobile destiné à porter une aiguille de secondes du temps chronométré concentrique aux aiguilles d'heures et de
25 minutes. Parmi les quatre mobiles dont les axes sont disposés en ligne, trois d'entre eux sont destinés à afficher respectivement la minute et l'heure du temps

chronométré et la seconde du temps courant. Le quatrième mobile peut être destiné à afficher les 24 heures du jour.

Il est bien connu que la construction et l'industrialisation d'un mouvement de montre, et à plus forte raison d'un chronographe, nécessite un fort
5 investissement en temps et en argent. **Aussi, afin de permettre une application rapide et économique de l'objet de l'invention, il est avantageux que le mouvement comporte une platine destinée à porter ses différents composants et que les quatre mobiles, dont les axes sont alignés, sont disposés sur un module, lui-même monté sur la platine, chacun des**
10 **quatre mobiles étant relié cinématiquement à un mobile pivotant dans la platine.**

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel:

1. La figure 1 représente une montre munie d'un mouvement selon l'invention;
- 15 2. Les figures 2 et 3 sont respectivement des vues de côté et de dessus du mouvement selon l'invention; et
3. Les figures 4 à 7 montrent, en coupe, des rouages spécifiques à ce mouvement.

La montre, représentée à la figure 1, est de type chronographe. Elle comporte,
20 de manière classique, une boîte 10 à l'intérieur de laquelle est logé un mouvement 12, non visible sur la figure 1 et qui ne sera décrit qu'en référence aux figures 2 et 3.

Le mouvement porte un cadran 14 au devant duquel sont disposées des aiguilles destinées à l'affichage des informations horaires courantes, soit une
25 aiguille d'heures 16 effectuant un tour en 12 heures, une aiguille d'heures 18

effectuant un tour en 24 heures, une aiguille des minutes 20 et une aiguille des secondes 22. Cet affichage est complété par l'indication du quantième 24, qui apparaît au travers d'un guichet 26 pratiqué à midi dans le cadran 14. Les aiguilles des heures 16 et des minutes 20 sont disposées au centre du cadran 14 et tournent autour d'un axe A-A perpendiculaire au plan de la feuille sur la figure 1.

La montre comporte, en outre, trois aiguilles 27, 28 et 30 de chronographe, affichant respectivement les secondes, les minutes et les heures des temps chronométrés.

- 10 Pour assurer la commande de la montre, l'utilisateur dispose d'une couronne 32, placée à 3 heures et qui permet d'assurer la mise à l'heure et, dans les montres mécaniques, le remontage du ressort-moteur. En outre, deux poussoirs 34 et 36, disposés respectivement à 2 et 4 heures, permettent, de manière classique, la commande des fonctions du chronographe.
- 15 Comme le montre très clairement la figure 1, les aiguilles 28, 30, 18 et 22 pivotent respectivement autour d'axes B-B, C-C, D-D et E-E qui, sur la figure 1, sont perpendiculaires au plan du dessin et disposées en ligne, de sorte qu'il est possible de faire passer une droite X-X par les points d'intersection B, C, D, E de ces axes avec le plan du dessin. De plus, si l'on relie les points extrêmes B et E, correspondant aux axes B-B et E-E, avec le point A correspondant à l'axe A-A, on définit un triangle isocèle dont l'angle au sommet A est sensiblement égal à 140° . Cette solution permet un affichage tout à fait lisible tout en conférant au cadran une certaine "assise" esthétique due au fait que les structures graphiques disposées sur le cadran et définissant les échelles des
- 20 aiguilles 28, 30, 18 et 22, sont disposées en dessous de l'axe A-A, soit sensiblement sur une droite passant entre $3 \frac{1}{2}$ heures et $8 \frac{1}{2}$ heures.

Ces considérations esthétiques sont particulièrement valables pour les montres dont le cadran est rond. En utilisant une boîte et un cadran présentant une forme différente, le problème peut se poser en d'autres termes. Il a toutefois été constaté que, dans la plupart des cas, l'angle au sommet est compris entre 120 et 180°.

En d'autres termes, dès l'instant où les axes B-B et E-E dépassent des secteurs définis par les lignes reliant 4 heures à 10 heures d'une part, et 2 heures à 8 heures d'autre part, la place disponible diminue de manière telle que les affichages sont trop réduits pour permettre une lecture dans des conditions favorables.

Pour bien comprendre comment il est possible de réaliser un affichage présentant les caractéristiques énoncées plus haut, il faut se référer aux figures 2 à 7 qui représentent les parties essentielles du mouvement 12 en rapport avec l'invention.

Le mouvement 12 comporte une platine 38 sur laquelle la plupart des composants de la montre sont montés, notamment en son centre, un pignon de secondes de chronographe 40, une chaussée 42 et une roue à canon 44. Ces trois mobiles, qui portent respectivement les aiguilles 26, 20 et 16 pivotent autour de l'axe A-A.

Trois autres mobiles, munis chacun d'un tigeon identifié par la lettre a, et d'une roue de renvoi identifiée par la lettre b, portant respectivement les références 46, 48 et 50 effectuent respectivement un tour en 30 minutes de temps chronométré, 12 heures de temps chronométré et 60 secondes de temps courant (figure 3).

La platine 38 porte, en outre, un module 52 formé d'une plaque de base 54 et d'un pont 56, fixés rigidement l'un à l'autre au moyen de vis 57. Le module 52

porte, intercalés entre la plaque 54 et le pont 56, trois rouages de renvoi 58, 60 et 62 et un rouage démultiplicateur 64.

Le rouage 58, représenté en coupe sur la figure 5, est en prise avec la roue de renvoi 46b. Il comporte un renvoi 58a et une roue 58b, celle-ci ayant le même nombre de dents que la roue 46b, de manière que la roue 58b tourne dans le même sens et à la même vitesse que la roue 46b. La roue 58b comporte un tige-
ron 58c destiné à recevoir l'aiguille des minutes de temps chronométré 28.

Le rouage 60, représenté en coupe sur la figure 6, est en prise avec la roue de renvoi 48b. Il comporte un renvoi 60a et une roue 60b, celle-ci ayant le même nombre de dents que la roue 48b, de manière que la roue 60b tourne dans le même sens et à la même vitesse que la roue 48b. La roue 60b comporte un tige-
ron 60c destiné à recevoir l'aiguille des heures de temps chronométré 30.

Le rouage 62, représenté en coupe sur la figure 7, est en prise avec la roue de renvoi 50b. Il comporte un renvoi 62a et une roue 62b, celle-ci ayant le même nombre de dents que la roue 50b, de manière que la roue 62b tourne dans le même sens et à la même vitesse que la roue 50b. La roue 62b comporte un tige-
ron 62c destiné à recevoir l'aiguille des secondes de temps courant 22.

Enfin, le rouage démultiplicateur 64, représenté en coupe sur la figure 4, engène avec un pignon 44a de la roue à canon 44. Il comporte un renvoi 64a et une roue 64b dont le nombre de dents est égal au double de celui du pignon 44a, de manière que la roue 64b tourne dans le même sens et deux fois plus lentement que la roue à canon, c'est-à-dire que l'aiguille des heures 16. La roue 64b comporte un tige-
ron 64c destiné à recevoir l'aiguille des heures de temps courant 18, effectuant un tour en 24 heures.

Comme on peut le voir tout particulièrement sur la figure 2, les axes de pivotement B, C, D et E des roues 58b, 60b, 64b et 62b sont disposées dans cet

ordre, sur la ligne horizontale X – X, qui est légèrement décalée vers le bas par rapport au centre du mouvement.

Le module 52 est positionné, de manière classique, au moyen de pieds 66 solidaires de la plaque de base et engagés dans des trous de la platine 38. Il est
5 fixé, par exemple au moyen de vis, qui n'ont pas été représentées au dessin.

Il va de soit que le mouvement selon l'invention peut faire l'objet de nombreuses variantes, sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Ainsi, les quatre mobiles alignés pourraient porter des aiguilles assurant l'affichage de fonctions autres que celles décrites.

- 10 Il serait également possible de placer verticalement la droite sur laquelle les quatre axes sont alignés, par exemple pour les pays dans laquelle la lecture se fait de haut en bas.

REVENDICATIONS

1. Mouvement de montre à affichage par aiguilles, comportant des mobiles (44, 42), destinés à recevoir des aiguilles d'heures (16) et de minutes (20) du temps courant, montés pivotant autour d'un premier axe (A-A) disposé sensiblement au centre du mouvement et quatre mobiles (58b, 60b, 64b, 62b) destinés à recevoir des aiguilles pour afficher des fonctions complémentaires,
caractérisé en ce que les quatre mobiles (58b, 60b, 64b, 62b) sont montés pivotant sur le mouvement autour de deuxième (B-B), troisième (C-C), quatrième (D-D) et cinquième axes (E-E) disposés sur une droite (X-X) qui leur est perpendiculaire.
2. Mouvement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deuxième (B-B) et cinquième (E-E) axes formant avec le premier axe (A-A) les sommets d'un triangle isocèle (ABE) dont la base repose sur ladite droite, l'angle au sommet (A) étant compris entre 120° et 180° .
3. Mouvement selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite droite (X-X) passe en dessous d'une ligne passant de 3 à 9 heures, par le centre du mouvement.
4. Mouvement selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que l'angle au sommet (A) est sensiblement égal à 140° .
5. Mouvement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est du type chronographe et comporte un mobile (40) destiné à porter une aiguille de secondes du temps chronométré (27) concentrique auxdites aiguilles d'heures (16) et de minutes (20), et que, parmi lesdits quatre mobiles (58b, 60b, 64b, 62b), trois d'entre eux (58b, 60b, 62b)

sont destinés à afficher respectivement la minute et l'heure du temps chronométré et la seconde du temps courant.

6. Mouvement selon la revendication 5, caractérisé en ce que le quatrième mobile (64b) est destiné à afficher les 24 heures du jour.
- 5 7. Mouvement selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte une platine (38) destinée à porter ses différents composants, et en ce que lesdits quatre mobiles (58b, 60b, 64b, 62b) sont disposés sur un module, lui-même monté sur la platine, chacun des quatre mobiles étant relié cinématiquement à un mobile (46b, 48b, 44a, 50b)
- 10 pivotant dans la platine (38).



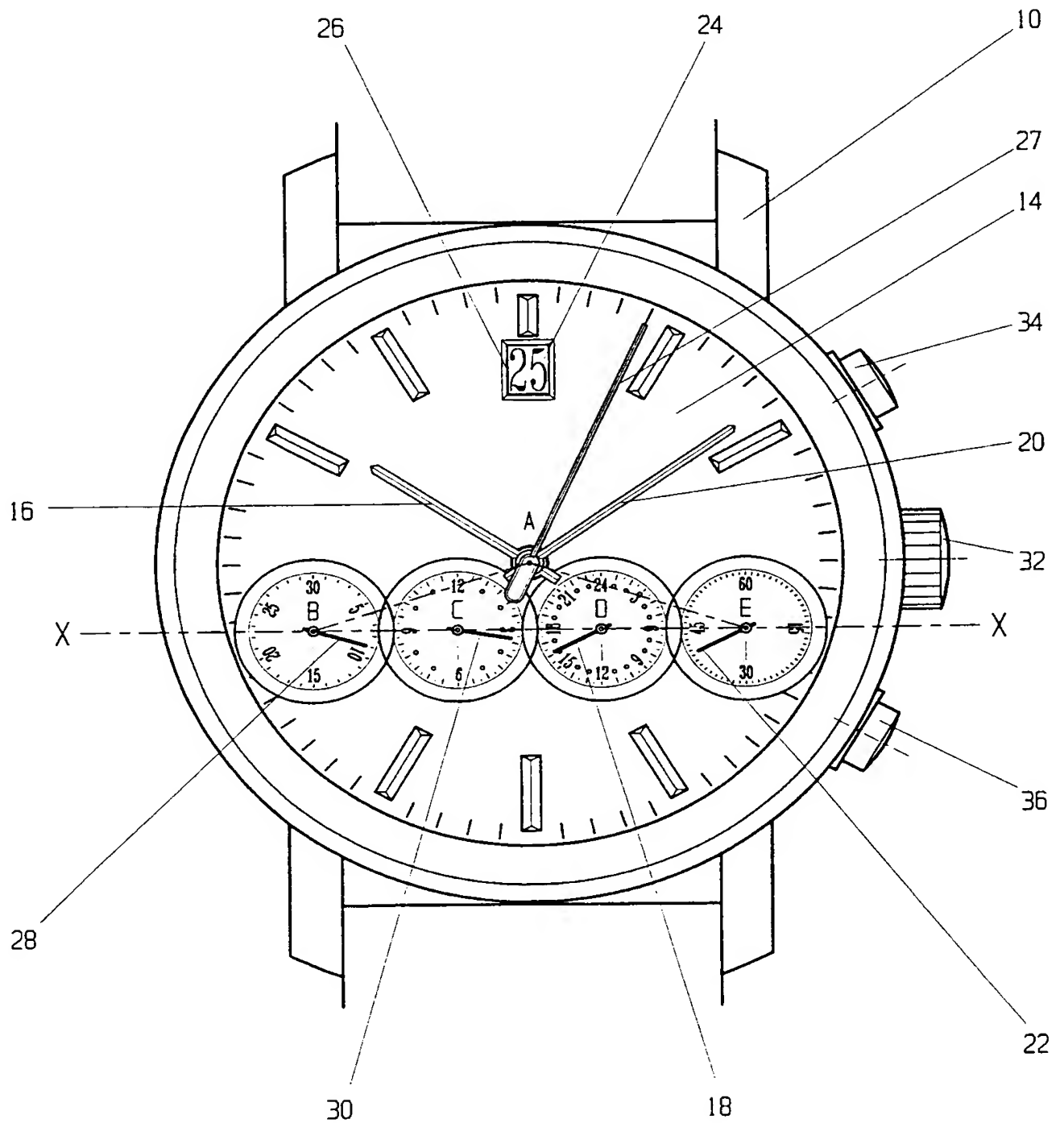


Figure 1



Figure 2

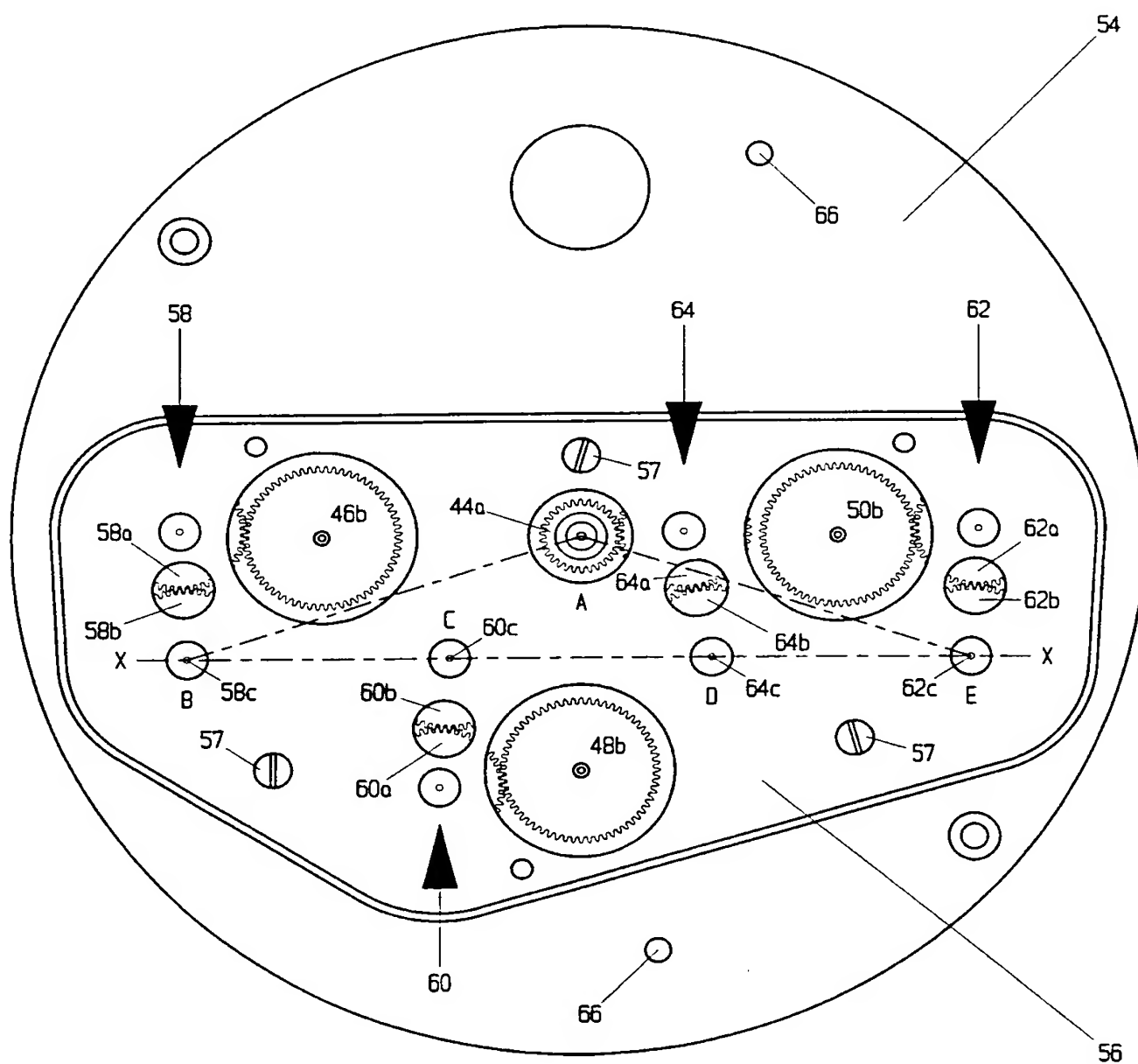
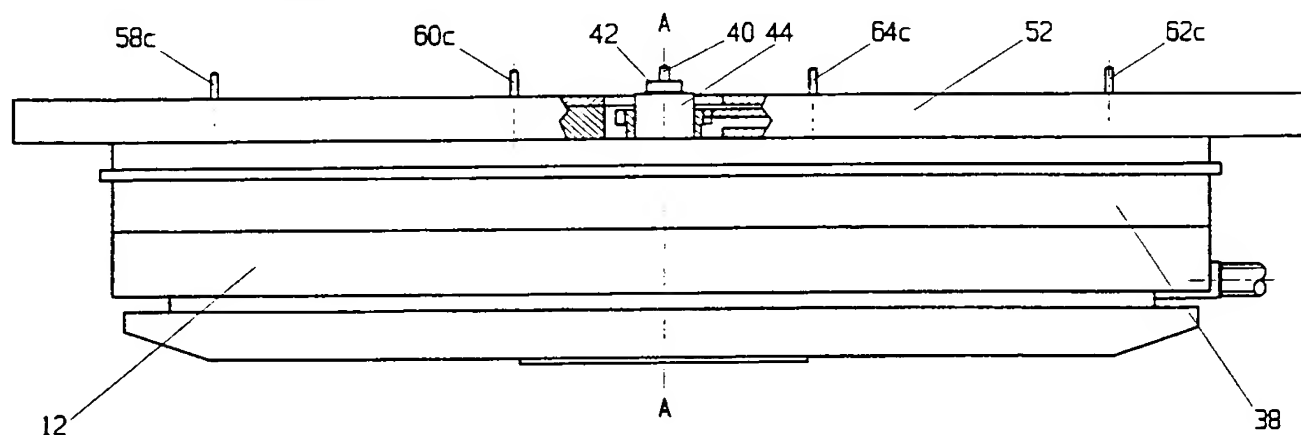


Figure 3



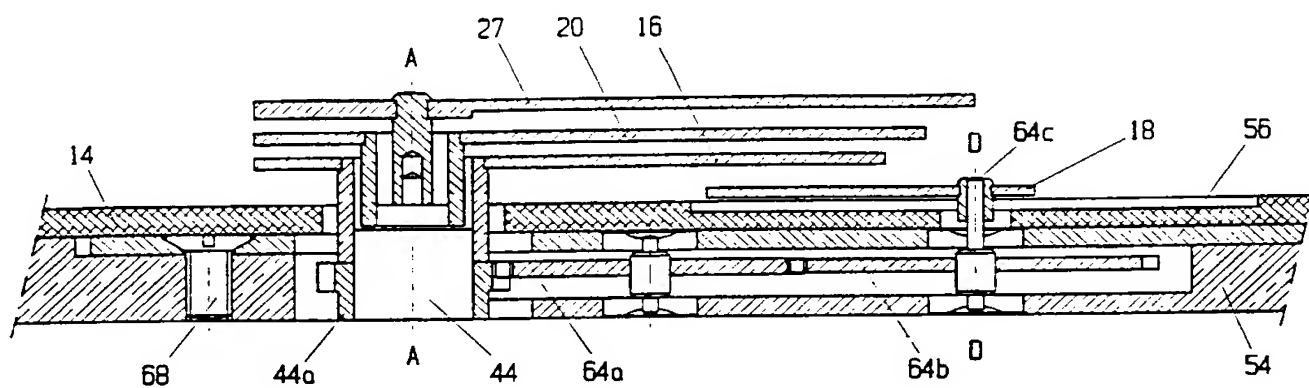


Figure 4

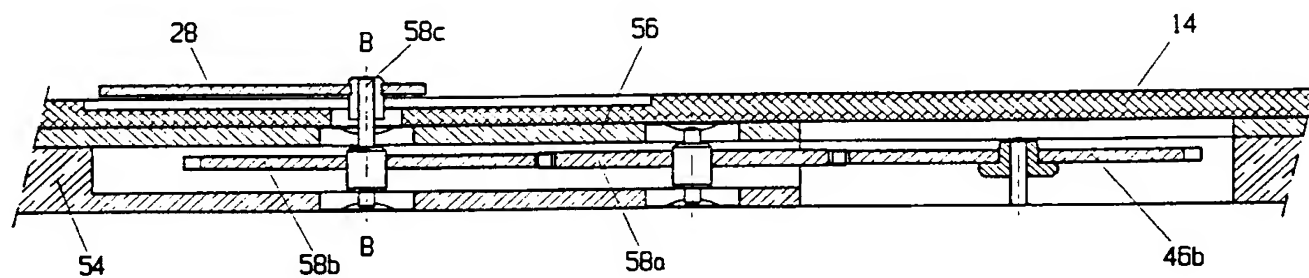


Figure 5

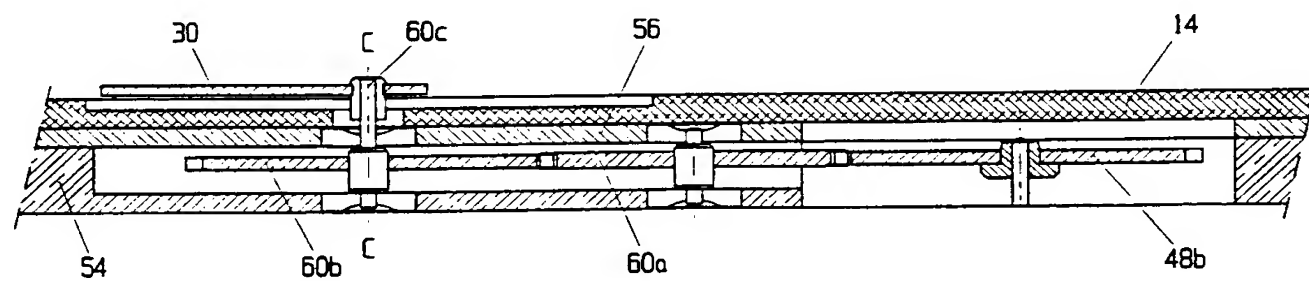


Figure 6

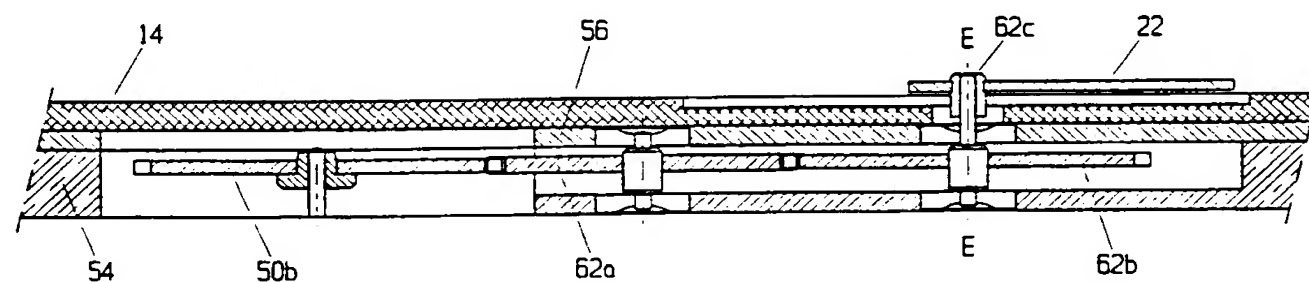


Figure 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB 00/00244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G04F7/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G04F G04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 389 440 A (TANI GAFNER SUZANNE) 26 September 1990 (1990-09-26) the whole document ---	1-6
Y	US 5 739 647 A (TAGHEZOUT DAHO) 14 April 1998 (1998-04-14) abstract column 1, line 1 - line 30 column 10, line 16 - line 24 figures 1,5 ---	1-6
A	AT 198 201 B (OTTO SCHWAB) 25 June 1958 (1958-06-25) the whole document ---	1,5,6
-/--		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 June 2000

Date of mailing of the international search report

19/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lupo, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

T/IB 00/00244

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 0 388 491 A (NAT ELECTRONICS CONSOLIDATED L) 26 September 1990 (1990-09-26) the whole document -----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/IB 00/00244

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0389440 A	26-09-1990	NONE	
US 5739647 A	14-04-1998	FR 2743216 A CN 1159672 A DE 69607126 D EP 0782242 A JP 9201020 A SG 55254 A	04-07-1997 17-09-1997 20-04-2000 02-07-1997 31-07-1997 21-12-1998
AT 198201 B		NONE	
EP 0388491 A	26-09-1990	CA 1324692 A CH 670737 A,B	23-11-1993 14-07-1989



A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G04F7/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G04F G04C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 389 440 A (TANI GAFNER SUZANNE) 26 septembre 1990 (1990-09-26) le document en entier ---	1-6
Y	US 5 739 647 A (TAGHEZOUT DAHO) 14 avril 1998 (1998-04-14) abrégé colonne 1, ligne 1 - ligne 30 colonne 10, ligne 16 - ligne 24 figures 1,5 ---	1-6
A	AT 198 201 B (OTTO SCHWAB) 25 juin 1958 (1958-06-25) le document en entier ---	1,5,6
-/--		

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 juin 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/06/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lupo, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den e internationale No

PCT/IB 00/00244

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES PERTINENTS		
Categorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>EP 0 388 491 A (NAT ELECTRONICS CONSOLIDATED L) 26 septembre 1990 (1990-09-26) le document en entier -----</p>	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Denr e Internationale No

P /IB 00/00244

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0389440	A	26-09-1990	AUCUN	
US 5739647	A	14-04-1998	FR 2743216 A	04-07-1997
			CN 1159672 A	17-09-1997
			DE 69607126 D	20-04-2000
			EP 0782242 A	02-07-1997
			JP 9201020 A	31-07-1997
			SG 55254 A	21-12-1998
AT 198201	B		AUCUN	
EP 0388491	A	26-09-1990	CA 1324692 A	23-11-1993
			CH 670737 A,B	14-07-1989



1

2

3

4